

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

61

Int. Cl.:

A 61 m, 25/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



62

Deutsche Kl.: 30 k, 17/02

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1954 942

Aktenzeichen: P 19 54 942.9

Anmeldetag: 31. Oktober 1969

Offenlegungstag: 6. Mai 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 31. Oktober 1968

33

Land: Großbritannien

31

Aktenzeichen: 34209-68

54

Bezeichnung: Vorrichtung zur Verbesserung der künstlichen Beatmung und/oder andere medizinische Zwecke

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Michael, Tantrimudalige Anthony Don;
Lambert, Edward Henry; Abadan (Iran)

Vertreter: Engelhardt, Dr. jur. Hermann, Rechtsanwalt, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1954942

T.A. Don Michael und E.H. Lambert, Abadan, Iran

Vorrichtung zur Verbesserung der künstlichen Beatmung
und/oder für andere medizinische Zwecke

=====

In erster Linie betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Verbesserung der künstlichen Beatmung bzw. Wiederbelebung. Die älteren Methoden zur künstlichen Beatmung sind weitgehend durch die "Mund-zu-Mund" Methode ersetzt, bei der der ärztliche Betreuer entweder unmittelbar in den Mund der wiederzubelebenden Person oder über eine, in den Mund der wiederzubelebenden Person eingeführte Leitung, meist ein Kunststoffrohr, ausatmet. Zwar bietet die Wiederbelebung mittels ausgeatmeter Luft Vorteile gegenüber den älteren Methoden, sie besitzt jedoch auch gewisse Nachteile. So wird diese Methode oftmals als ästhetisch unangenehm empfunden und ein wesentlicher Teil der Beatmungsarbeit geht dadurch verloren, daß Luft auch in den Magen gepumpt wird. Weiterhin besteht eine ernstliche Gefahr darin, daß der Mageninhalt durch die Speiseröhre in die Mund- und Schlundwege gelangt, so daß der Mageninhalt in die Atmungswege hinübergespült wird, was unter Umständen zu einem völligen Mißlingen der Behandlung führen kann.

Die einzige andere Möglichkeit, die heutzutage zur Verfügung steht, ist die Einführung einer Luftröhrenleitung. Dies muß jedoch in einem Krankenhaus unter Narkose durchgeführt werden. Meistens wird jedoch eine Wiederbelebung von Personen benötigt, die fast ertrinken, ersticken oder einen plötzlichen Herzstillstand erleiden, und zwar an einem Ort oder zu einem Zeitpunkt, wo eine rechtzeitige Einlieferung in ein Krankenhaus nicht möglich ist.

Demgemäß ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Vorrichtung zu schaffen, die in erster Linie für die Wiederbelebung eingesetzt werden kann und die die

Nachteile der bekannten Apparate nicht aufweist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Verbesserung der künstlichen Beatmung und/oder zu anderen ärztlichen Zwecken ist gekennzeichnet durch einen länglichen Körper oder ein Rohr, der bzw. das in einen kanalförmigen Körperhohlraum, z.B. in die Speiseröhre eingeführt werden kann, und das ein dehnbares Element aufweist, welches im gedehnten Zustand dichtend an der Wand des Körperhohlraumes anliegt, sowie Mittel zum Dehnen des dehnbaren Elements. Dadurch läßt sich bei einer Beatmung die Speiseröhre absperren, so daß weder Luft in den Magen noch der Mageninhalt in die Atmungswege gelangen kann.

Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine Leitung auf, die auch durch das Rohr gebildet werden kann und die eine Verbindung zwischen einer Einlaßöffnung am hinteren Ende des Rohres und mindestens eine von oder hinter dem dehnbaren Element liegenden Auslaßöffnung herstellt.

Das dehnbare Element enthält vorzugsweise ein aufblasbares Glied und kann vorteilhaft durch Zufuhr eines Druckmittels durch eine sich längs des Rohres erstreckende Hilfsleitung betätigt werden. Das aufblasbare Glied kann durch eine Hilfsleitung innerhalb des Rohres mit einer äußeren Aufblasvorrichtung verbunden werden, die zweckmäßig ein aufblasbares Druckanzeigergerät enthält.

Gemäß einem bevorzugten Merkmal der Erfindung erstreckt sich die Leitung von dem hinteren Ende des Rohres bis zu einer Auslaßöffnung zwischen diesem Ende und dem dehnbaren Element. Dabei kann die Leitung dazu dienen, Luft in die Atmungswege des Patienten einzuführen.

Anstelle der vorgenannten Leitung oder zusätzl. zu dieser kann sich eine Leitung längs des Rohres durch das dehnbare Element hindurch bis hin zu einer Auslaßöffnung auf der

anderen Seite desselben erstrecken. Nachdem die Speiseröhre durch das eingeführte dehnbare Element abgedichtet ist, kann man auf diese Weise mit dieser Leitung den Magen auswaschen oder entleeren, ohne daß die Gefahr eines Übertritts des Mageninhalts in die Atmungswege entsteht.

Die Erfindung erfaßt somit auch eine Vorrichtung, die nicht nur ein Beatmungsrohr aufweist, das in eine Öffnung vor dem dehnbaren Element mündet, sondern auch ein Magenspülrohr, das auf der anderen Seite des Elements mündet.

Das Rohr ist vorzugsweise gekrümmt, um das Einführen durch den Mund in die Speiseröhre zu erleichtern. Das hintere Ende des Rohres kann mit einem Mundstück verbindbar sein, und das Rohr kann eine Mundabdeckung und/oder ein Beißrohrstück an seinem äußeren Ende aufweisen.

Die Erfindung kann auf verschiedene Weise verwirklicht werden und zwei spezielle Ausführungsformen mit möglichen Abwandlungen werden im folgenden als Beispiele anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch in perspektivischer Ansicht, teilweise im Schnitt, eine erste Form der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die nur für die künstliche Beatmung ausgelegt ist;
- Fig. 2 eine zweite Form der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die für künstliche Beatmung und für das Ausspülen bzw. Entleeren des Magens eingesetzt werden kann, im Schnitt, .
- Fig. 3 einen Schnitt in vergrößertem Maßstab durch eine mechanisch betriebene Dehnvorrichtung;
- Fig. 4 eine schematische Ansicht einer weiteren Form der Erfindung, die als eine Speiseröhrensperre verwendet werden kann, und
- Fig. 5 eine Seitenansicht einer Mund-zu-Mund-Luftleitung in vergrößertem Maßstab.

Die in Fig. 1 abgebildete Vorrichtung umfaßt ein Hauptrohr 10, z.B. aus formhaltendem, jedoch in gewissem Maß biegsamen Kunststoff. Dieses Rohr 10 ist leicht gebogen, um das Einführen durch den Mund, über die Zunge und in die Speiseröhre eines Patienten zu erleichtern. Zu dem gleichen Zweck ist das vordere Ende des Rohres mit einer abgerundeten Führungsspitze 11 versehen. Das äußere Ende des Rohres 10 ist über ein biegsameres Verbindungsstück 12 mit einem Rohr 13 verbunden, das ein Mundstück bildet, mit dem die ärztliche Betreuungsperson ausgeatmete Luft für die Wiederbelebung zur Wirkung bringen kann. Am Anschluß zwischen dem Rohr 10 und dem Verbindungsstück 12 befindet sich eine becherförmige Mundabdeckung 14, die den Mund des Patienten abdeckt. In diesem Bereich kann das Rohr 10 mit einem starren inneren Rohr, z.B. aus Stahl, versehen sein, um

zu vermeiden, daß das Rohr 10 durch die Zähne des Patienten geschlossen oder beschädigt wird. Das Rohr 10 ist mit einer dichten Querwand 15 ausgestattet und vor dieser Querwand 15, d.h. auf der Einlaßseite, ist die Wandung des Rohres 10 mit einer Vielzahl von längs des Rohres verteilten Auslaßöffnungen 16 versehen, die auch über den Umfang verteilt sein können. Beim Einführen des vorderen Endes des Rohres 10 durch den Mund in die Speiseröhre des Patienten wird durch diese Öffnung 16 eine einwandfreie Verbindung mit den Atmungswegen geschaffen, auch wenn einige Öffnungen geschlossen sein sollten.

Nahe dem vorderen Ende des Rohres 10 ist ein aufblasbares Dichtungselement 20 vorgesehen, das eine dehnbare, biegsame rohrförmige Wandung aufweist, die z.B. aus synthetischem Kautschuk oder ähnlichem Material bestehen kann. Diese biegsame Wandung kann die Form einer um das Hauptrohr 10 herum angeordneten Hülse haben, die an beiden Enden mit dem Hauptrohr luftdicht verbunden ist. Alternativ kann sie einen Teil der Wandung des Rohres 10 bilden. Dabei weist sie eine geringere Wandstärke auf oder wird aus einem anderen Werkstoff angefertigt, damit die gewünschte Biegsamkeit und Dehnbarkeit vorhanden ist. Zum Ausdehnen dieses Elements 20 ist dieses mit einem dünnen Rohr 21 verbunden, das ebenfalls vorzugsweise aus biegsamem Kunststoff besteht, und sich durch das Hauptrohr 10 erstreckt. Das Rohr 21 ist an seinem äußeren Ende mittels einer Leitung 22 mit einem Aufblasgerät verbunden. Letzteres umfaßt einen Druckball 23 mit einem Sperrventil 24 sowie ein aufblasbares Druckanzeigegerät 25. Wenn das Ventil 24 geöffnet ist, wird durch den Druck auf den Ball 23 Luft durch das Rohr 21 in das aufblasbare Element 20 gepumpt, wodurch das Element 20 luftdicht gegen die Wandung der Speiseröhre gepresst wird. Der Druckanzeigeballon 25 ist derart ausgebildet, daß er sich bei Dehnung des aufblasbaren Elements 20 ebenfalls ausdehnt und anzeigt.

daß die Speiseröhre abgedichtet ist. Wird das Luftsystem leck, so schrumpft der Druckanzeigeballon 25 wieder, um die Bedienungsperson zu warnen. Wenn das Element 20 aufgeblasen ist, kann das Ventil 24 geschlossen werden, um das Element 20 in diesem Zustand zu halten.

Bei der Wiederbelebung eines Patienten kann das Hauptrohr 10 mit dem Element 20 in zusammengeschrunpften Zustand ohne weiteres durch den Mund in die Speiseröhre eingeführt werden. Dabei entstehen keinerlei Verletzungen des Patienten. Danach wird der Ball 23 zusammengedrückt, so daß sich das Element 20 in der Speiseröhre dehnt und der Magen von den Atmungswegen abgeschlossen wird. Durch Ausatmen in das Mundrohr 13 kann die künstliche Beatmung in der normalen Weise durchgeführt werden, ohne daß die Gefahr eines Magen-aufblasens bzw. eines Ergießens des Mageninhalts in die Atmungswege entsteht.

In vielerlei Hinsicht ist das Gerät gemäß Fig. 2 mit demjenigen gemäß Fig. 1 identisch, weswegen gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Dabei ist die Rührungsspitze 11 am vorderen Ende des Hauptrohres 10 mit einer Längsbohrung versehen. Die Längsbohrung weist eine Dichtung 30 auf, durch die ein dünnes Magenspülrohr 28 geführt wird. Dieses Rohr 28 erstreckt sich durch ein Führungrohr 31, das durch das aufblasbare Element 20 längs des Hauptrohres 10 durch die Querwand 15 bis zu einem Eintrittsstutzen 32 geführt ist. Das äußere Ende 29 des Rohres 28 ist mit einem nicht abgebildeten Gerät verbunden, das dazu dient, Spülwasser oder flüssige Arzneimittel zuzuführen, oder es ist mit einer Pumpe für die Entleerung des Magens verbunden.

Bei dieser Form des Geräts ist das Magenrohr 28 gleitend innerhalb des Rohres 10 angeordnet, so daß es beim Einführen des Geräts in die Speiseröhre in die Führungsspitze 11

zurückgezogen und dann durch die Längsbohrung in der Führungsspitze in den Magen hineingeschoben werden kann.

In einer weiteren, nicht abgebildeten Ausführung der Erfindung ist das Gerät nur für das Spülen des Magens usw. ausgelegt, wobei der Lufteinlaß 13 und die Luftauslaßöffnungen 16 fehlen. Bei dieser Ausführung kann das Hauptrohr 10 einen Teil des Magenspülrohres bilden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Beispiele beschränkt. Vielmehr sind verschiedene Abwandlungen möglich. So kann das Gerät z.B. in Verbindung mit einer Sauerstoffmaske zur Anwendung kommen und an Stelle von ausgeatmeter Luft kann der Einlaß des Rohres 10 mit einem Balg oder mit einer Pressluftquelle, z.B. einer Pumpe verbunden werden. Das dehnbare Element kann verschiedene Formen annehmen und kann, wie abgebildet, druckmittelbetätigt sein. Es kann aber auch mechanisch oder elektrisch betätigt werden. Wie in Fig. 3 gezeigt, kann das dehnbare Element die Form einer biegsamen Gummihülse 35 haben, die axial zwischen einem feststehenden Anschlag 36 und einem beweglichen Anschlag 37 festgelegt ist, wobei sie sich radial vergrößern kann, wie bei 40 strichpunktiert angedeutet, indem der bewegliche Anschlag 37 durch ein biegsames Zugglied, wie z.B. Schnur 38, entgegen der Wirkung einer Zugfeder 39 gegen den festen Anschlag 36 gezogen wird. Es ist auch möglich, z.B. einen Elektromagneten zu verwenden, um das dehnbare Element zu betätigen. Das Hauptrohr 10 hat vorzugsweise einen so großen Querschnitt, daß ein unbeabsichtigtes Einführen in die Atmungswege des Patienten nicht möglich ist.

Wie in Fig. 4 gezeigt, kann die Vorrichtung auch die Form eines biegsamen Rohres 45 haben, das an seinem hinteren Ende mit einem Druckball 46 und einem Druckanzeigegerät 47 verbunden ist. An seinem vorderen Ende ist das Rohr 45 mit einem aufblasbaren Element 48 versehen, durch die Speiseröhre abdichtet. Das Rohr 45 soll relativ dünn sein, damit es durch die Nasenwege des Patienten in die Speiseröhre einge-

führt werden kann. Im aufgeblasenen, die Speiseröhre abdichtenden Zustand kann Wiederbelebungsluft in die Atmungswege durch den Mund des Patienten auf jede bekannte Weise eingeführt werden, z.B. durch eine unmittelbare Mund-zu-Mund-Beatmung, ohne daß weitere besondere Vorrichtungen zur Anwendung kommen. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Anwendung einer rohrförmigen Mund-zu-Lunge-Luftleitung (Fig. 5), die ein Mundstück 50, einen Lippenflansch 51 und einen bogenförmigen, über den Rücken der Zunge liegenden Teil 52 aufweist.

Bei einer weiteren Abwandlung der Erfindung wird ein gemeinsames Rohr sowohl zur Einführung von Luft in die Atmungswege als auch zum Aufblasen des dehnbaren Elements verwendet, wobei das dehnbare Element gleichzeitig mit dem Zuführen der Druckluft in die Atmungswege aufgeblasen wird. In diesem Fall würde bei der Vorrichtung gemäß Fig. 1 das Rohr 21 mit dem Hauptrohr 10 verbunden, wobei die Aufblaseinheit 23, 25 fortfallen würde.

P a t e n t a n s p r ü c h e
=====

4. Vorrichtung zur Verbesserung der künstlichen Beatmung und/oder für andere medizinische Zwecke, gekennzeichnet durch einen in einem kanalförmigen Körperhohlraum, z.B. die Speiseröhre, einführbaren länglichen Körper oder ein Rohr (10, 45), der bzw. das ein dehnbares Element (20, 35, 48) aufweist, welches im gedehnten Zustand dichtend an der Wand des Körperhohlraumes anliegt, und Mittel (23, 38, 46) zum Dehnen des dehnbaren Elements (20, 35, 48).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Leitung aufweist, die eine Verbindung zwischen einer Einlaßöffnung am hinteren Ende des länglichen Körpers oder Rohres (10) und mindestens einer Auslaßöffnung (16) vor oder hinter dem dehnbaren Element (20) herstellt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung von dem Rohr (10) selbst gebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das dehnbare Element (20, 48) ein aufblasbares Glied enthält.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das dehnbare Element (20, 48) von einem Druckmittel betätigbar ist, das durch eine sich entlang des Rohres (10) erstreckende Hilfsleitung (21) zugeführt wird.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das aufblasbare Glied über eine im Rohr (10) verlaufende Hilfsleitung (21) mit einer äußeren Aufblaseinheit (23, 25) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufblaseinheit ein dehnbares Druckanzeigeglied (25) enthält.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Leitung vom hinteren Ende des Rohres (10) zu einer oder mehreren Auslaßöffnungen (16) zwischen diesem Ende und dem dehnbaren Element (20) erstreckt.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine weitere Leitung (28), die sich entlang des Rohres (10) durch das dehnbare Element (20) hindurch zu einer Auslaßöffnung auf der anderen Seite des Elements (20) erstreckt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (28), die sich durch das dehnbare Element (20) erstreckt, zusätzlich zu und getrennt von der Leitung ist, die in die Auslaßöffnung(en) (16) auf der anderen Seite des dehnbaren Elements (20) mündet.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (10) zur Erleichterung der Einführung durch den Mund in die Speiseröhre gekrümmt ist.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Ende des Rohres (10) mit einem Mundstück (13) verbunden oder verbindbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am hinteren Ende des Rohres (10) eine Endplatte (14) und/oder ein Beißrohr angebracht ist.

⁻¹¹⁻
Leerseite

(52)	DT.KL.	(22)	AT	(43)	OT
30k	17-02		31.10.69		6.5.1970

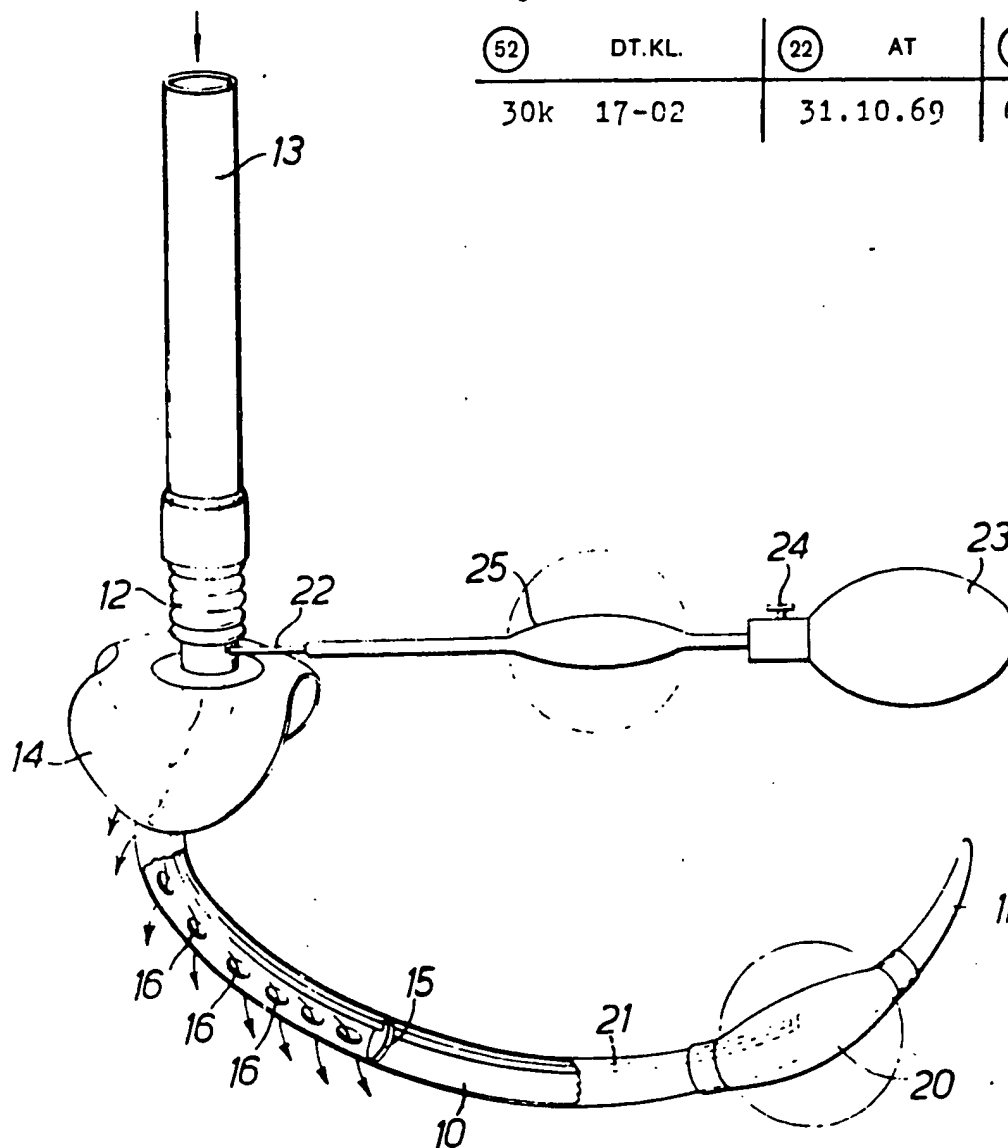


FIG. 1.

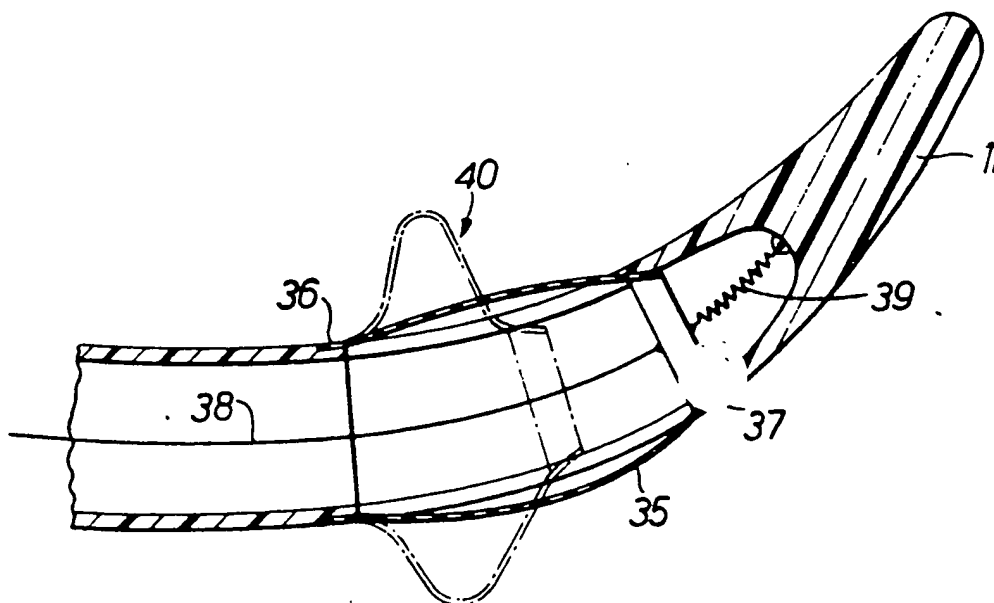


FIG. 3.

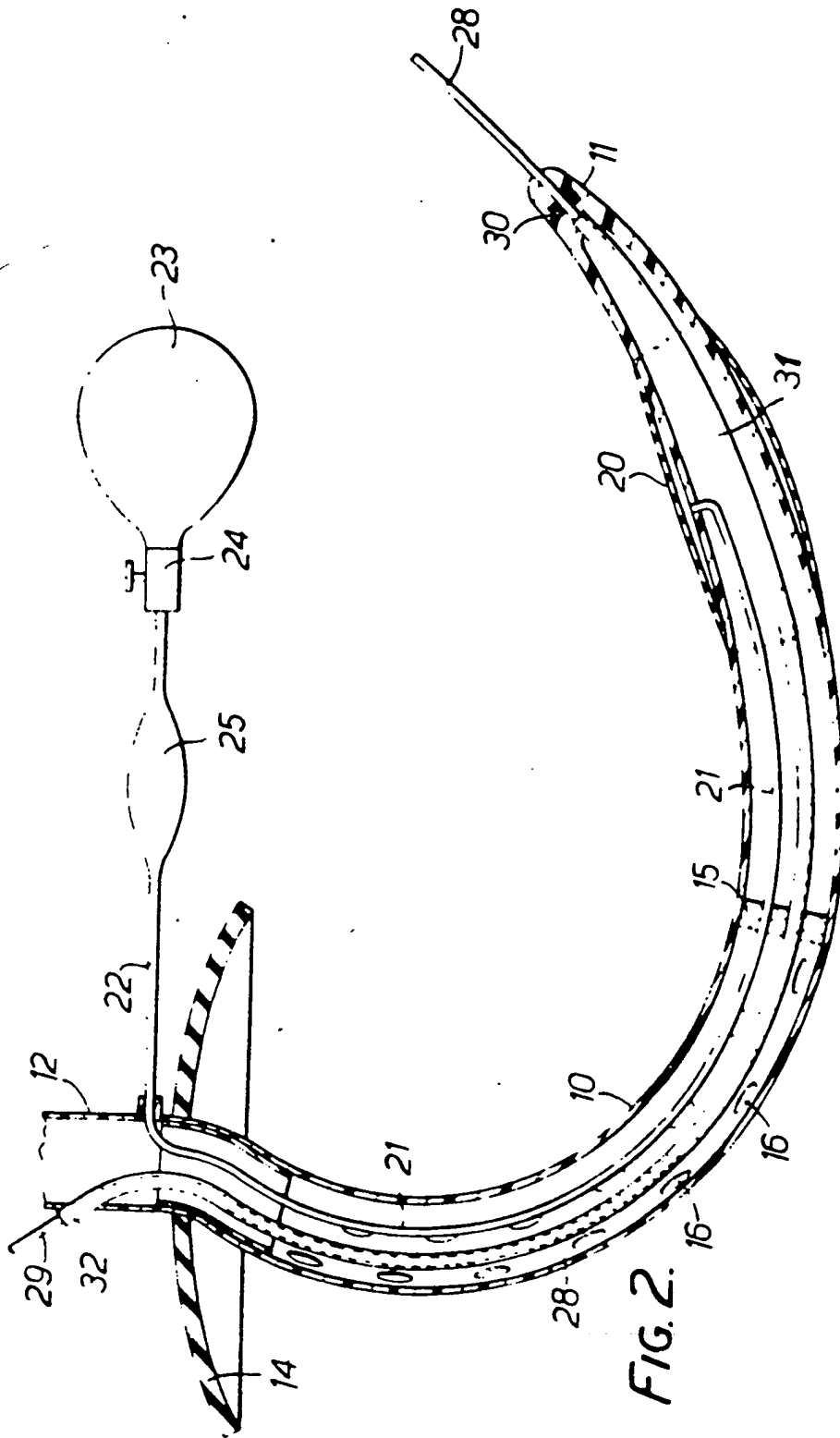


FIG. 2.

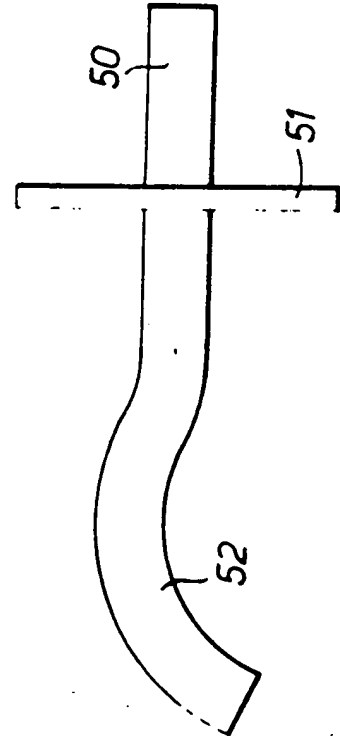


FIG. 5.

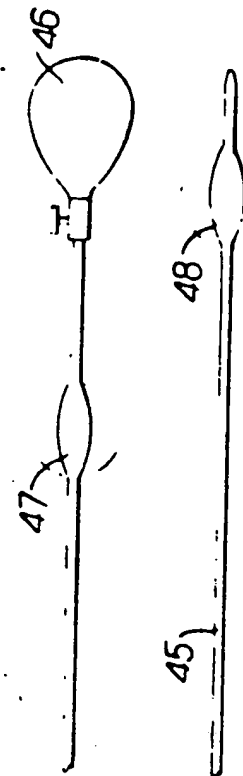


FIG. 4.